

Vraag	Sneeuw
Schooltype	HAVO
Type	Toetsopgave
Trefwoorden	Inhoud, bol
Domein/subdomein	D, E
Tussendoelnummer	2.1 , 10.3 , 17.6
Bereidt specifiek voor op	
Niveau	II
Status	definitief
Opmerkingen	

Sneeuw

Hoeveel sneeuw is er nodig om een sneeuwpop te maken?

Om dit te onderzoeken gaan we uit van het meest simpele model sneeuwpop.

Het lijf is een grote bol en het hoofd is een kleine bol. Over de versiering hebben we het hier niet.

De inhoud van een bol bereken je met de formule: $I = \frac{4}{3} \pi r^3$

met $I = \text{inhoud}$ in m^3 en $r = \text{straal}$ in m .

- a. De diameter van het lijf is 1 meter en het hoofd heeft een diameter van 0,4 meter. Bereken hoeveel m^3 sneeuw je dan nodig hebt om deze sneeuwpop te maken, rond je antwoord af op 2 decimalen.



In een tuin van 5 meter breed en 6 meter lang is overal 5 cm sneeuw gevallen.

- b. Ligt er genoeg sneeuw in de tuin om de sneeuwpop uit vraag a. te maken?
- c. Noem drie redenen waardoor in de realiteit de antwoorden van a. en b. zullen afwijken.

Uitwerkingen sneeuw:

a. lijf: $d = 1 \rightarrow r = 0.5 \rightarrow I = \frac{4}{3}\pi \cdot 0.5^3$

hoofd: $d = 0.4 \rightarrow r = 0.2 \rightarrow I = \frac{4}{3}\pi \cdot 0.2^3$

\Rightarrow totale inhoud = $\frac{4}{3}\pi(0.5^3 + 0.2^3) \approx 0.557m^3$

b. Hoeveelheid sneeuw in de tuin: $0.05 \times 5 \times 6 = 1.5m^3$

Conclusie: Ja er ligt genoeg sneeuw op de sneeuwpop te maken.

c. Niet erg realistisch want:

- je moet de sneeuw samenpersen om er een bal van te maken
- je kunt vast niet alle sneeuw uit te tuin bij elkaar schrapen
- als je bezig bent smelt er wat van de sneeuw
- lijf en hoofd vormen geen perfecte bol
- ...